

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1922-1923 — N° 88

NOTIONS SUR LE GOITRE ENDÉMIQUE SA PROPHYLAXIE SYSTÉMATIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE

À LA FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 20 Mars 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Thomas HOSSENLOPP

né à RÉGUISHEIM (Haut-Rhin) le 1^{er} Octobre 1896.



LYON

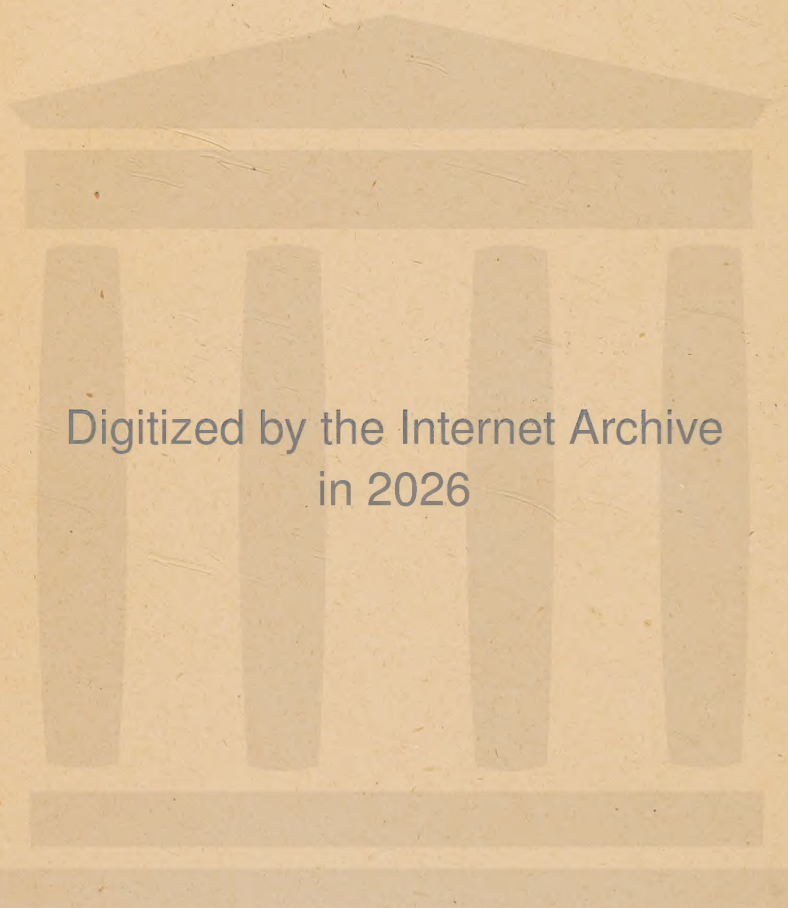
Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

—
1923

NOTIONS SUR LE GOITRE ENDÉMIQUE
SA PROPHYLAXIE SYSTÉMATIQUE.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1922-1923 — N° 88

NOTIONS SUR LE GOITRE ENDÉMIQUE SA PROPHYLAXIE SYSTÉMATIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ DE MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 20 Mars 1923

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Thomas HOSSENLOPP

né à RÉGUISHEIM (Haut-Rhin) le 1^{er} Octobre 1896.



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

45, Quai Gailleton, 45

Téléphone 63-56

—
1923

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire
 Doyen
 Assesseur

M. HUGOUNENQ.
 MM. J. LEPINE.
 ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT,
 A. FLORENCE

PROFESSEURS

Cliniques médicales Cliniques chirurgicales Clinique obstétricale et Accouchements Clinique ophtalmologique Clinique des maladies cutanées et syphilitiques Clinique neurologique et psychiatrique Clinique des maladies des enfants Clinique des maladies des femmes Clinique d'oto-rhino-laryngologie Clinique des maladies des voies urinaires Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie Chimie biologique et médicale Chimie organique et Toxicologie Matière médicale et Botanique Parasitologie et Histoire naturelle médicale Anatomie Histologie Physiologie Pathologie interne Pathologie et Thérapeutiques générales Anatomie pathologique Chirurgie opératoire Médecine expérimentale et comparée et bactériologie Médecine légale Hygiène Thérapeutique Pharmacologie	MM. TESSIER ROQUE BARD TIXIER BERARD COMMANDEUR. ROLLET NICOLAS LEPINE (J.) WEILL POLOSSON (A.) LANNOIS ROCHET N-JOSSERAND CLUZET HUGOUNENQ MOREL BRETIN GUIART LATARJET POLICARD DOYON COLLET MOURIQUAND PAVIOT VILLARD ARLOING (F.) Etienne MARTIN COURMONT (P.) PIC MOREAU
---	---

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe..... — — Propédeutique de gynécologie..... — — Chimie minérale..... — — Urologie.....	VALLAS. CONDAMIN. BARRAL. GAYET.
--	---

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Anatomie topographique Embryologie Orthopédie Puériculture et hygiène de la première enfance..... Stomatologie	PATEL GRÉVIER. LAROYENNE. CHATIN. TELLIER
--	---

AGRÉGÉS

MM. NOGIER LERICHE THEVENOT (Léon) TAVERNIER CADE GARIN	MM. SAVY FROMENT THEVENOT (L.) FIERY COTTE DUROUX	MM. TRILLAT SARVONAT FLORENCE (G.) ROCHAIX CORDIER	MM. ROUBIER FAYRE BONNET NOEL, chargé des fonctions
---	---	---	--

M. BAYLE, secrétaire

EXAMINATEURS DE LA THESE

M. BÉRARD, président, M. PATEL, assesseur

MM. CADE et SANTY, agrégés,

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MES PARENTS

Faible témoignage de ma profonde
affection et de mon infinie reconnaissance.

A MA SŒUR

A MES FRÈRES

A MON BEAU-FRÈRE

A MA FIANCÉE

ET

A SA FAMILLE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉRARD
Professeur de Clinique Chirurgicale
Chevalier de la Légion d'Honneur

A MES JUGES

A MES MAITRES
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG
DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

A MONSIEUR LE PROFESSEUR KLEINKNECHT

*Directeur du « Hasenrain » de Mulhouse
Chevalier de la Légion d'Honneur*

A TOUS MES AMIS

NOTIONS SUR LE GOITRE ENDÉMIQUE

SA PROPHYLAXIE SYSTÉMATIQUE

AVANT-PROPOS

Arrivé aux termes de nos études, nous sommes heureux de remercier nos maîtres et nos amis qui ont contribué à notre formation médicale.

A la Faculté de Médecine de Strasbourg, des maîtres bienveillants et dévoués ont été les précieux guides du début de nos études.

A l'hôpital civil de Mulhouse, nous avons complété nos stages hospitaliers.

Nous adressons à tous nos professeurs et particulièrement à M. le Professeur Kleinknecht, Directeur du Hasenrain de Mulhouse, l'hommage de notre profonde reconnaissance.

A la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie de Lyon, nous avons terminé nos études et nos stages dans les différents services. Nous prions les illustres maîtres qui nous ont guidé, de vouloir bien agréer l'expression de toute notre gratitude.

Nous présentons à M. le Professeur Bérard l'hommage de notre respectueuse reconnaissance sur le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

C'est à notre excellent ami, M. le Docteur Joseph Wagner, que nous devons l'idée première de ce travail. Au cours de son exécution, il nous a constamment aidé de ses conseils ; aussi tenons-nous à lui témoigner notre bien vive reconnaissance.

INTRODUCTION

On désigne sous le nom de goitre les tumeurs bénignes du corps thyroïde ; dans le sens le plus général, l'augmentation permanente de volume, totale ou partielle, de l'organe. On y ajoute « endémique » pour signaler qu'il existe certaines régions, où l'affection prédomine.

Historique.

Le goitre endémique était, dès la plus haute antiquité, un véritable fléau dans certaines régions. Ainsi on trouve, au temps d'Hippocrate, la notion que des tumeurs pouvaient se former au cou, après usage alimentaire de certaines eaux. D'après Saint-Lager, on trouve dans les œuvres d'Aristote, de Galien, de Celse, de Paul d'Egine, de Pline, plusieurs citations de ces tumeurs à propos des sources de l'île de Chio, des rivières de l'Apennin, du fleuve Gallus en Phrygie, du fleuve Asopos ou des sources voisines de l'Orchomène. C'est à de telles sources, disait-on, que les Béotiens prenaient la lourdeur de leurs formes et l'épaisseur de leur esprit !

Jonias Simler dans le Valais (1574) et Félix Platner à Bâle (1614) établirent scientifiquement la certitude des relations entre certaines eaux, certaines tumeurs du cou et certaines déchéances, où l'idiotie se combinait avec l'arrêt du développement général du corps. L'étude de la cause du goitre endémique fut approfondie par de Saussure dans la vallée d'Aoste (1779), par Malacarne à Turin (1789), par Fodéré dans la Maurienne et en Alsace (1790 à 1821), par Coindet et Maunoir à Genève (1815 à 1825), par Impfhofen en Saxe (1810 à 1818).

La France, très soucieuse d'améliorer sa situation hygiénique, a créé en 1850 un conseil d'hygiène dans chaque département. Ce conseil d'hygiène devait étudier la question sur place, établir des statistiques et parer, dans la mesure du possible, à ce fléau. Ainsi on trouva qu'il existait alors 500.000 goitreux et 30.000 crétins. A ce moment un grand nombre de savants en France et à l'étranger, commencèrent à se vouer aux recherches scientifiques sur le goitre. Nous insistons particulièrement sur les travaux remarquables de P. Niépce (1851), de Vingtrinier en Seine-Inférieure (1853), de M. G. Tourdes à Strasbourg (1854), Baillarger, à l'Académie de Médecine, enrichit les travaux de la Commission Française par les expériences faites avec Boussingault sur la prophylaxie du goitre dans le Bas-Rhin, dans la Seine-Inférieure et dans la Haute-Savoie (1864 à 1877). Prévost (1869) et surtout Chatin montrèrent la pauvreté en sels minéraux et des eaux et du sol dans les régions goitreuses de France. Saint-Lager (1867), Parchappe (1874), Bircher (1883), Ro-

binson (1885), Kocher (1892), Cub (1897) y ajoutèrent les premières théories climatériques et chimiques. Rilliet (1869) montra les accidents d'iodisme et en particulier de basédovisme iodique. C'est Baumann (1896) qui a découvert la teneur en iode du corps thyroïde normal.

Tous ces travaux ont été complétés par l'étude anatomopathologique des tumeurs thyroïdiennes par Ecker, Frerichs, Rokitansky (1840 à 1850) et continués par Porta, Friedreich, Billbroth et par le grand savant Virchow (1854 à 1870). Lücke (1875) et Wœlflier (1883) achevèrent les travaux de Virchow.

A la même époque, les règles fondamentales du traitement interne du goitre furent établies par la découverte presque simultanée de l'action de l'iode sur la glande thyroïde par Fyfe d'Edimbourg et par Coindet de Genève (1825).

L'année 1840 marque une nouvelle étape dans l'histoire de la thérapeutique du corps thyroïde : c'est l'intervention chirurgicale. Après des résultats peu encourageants, voire même néfastes, au début, on finit par trouver des méthodes de plus en plus perfectionnées. Aujourd'hui, la chirurgie s'est développée à tel point qu'elle exclut presque toute mortalité.

Dans l'époque actuelle, le goitre endémique a été l'objet d'études approfondies d'un grand nombre de savants. Point de société médicale, point de revue médicale qui ne s'intéresse à la question importante du goitre. La littérature et les expériences à ce sujet se sont multipliées à un tel point que la bibliographie en devient impossible.

C'est pour nous un grand honneur de citer parmi les travaux les plus remarquables, faits en France, sur la question du goitre les nombreux ouvrages de notre illustre maître et savant M. le Professeur Bérard, président de notre thèse.

Parmi les savants suisses, qui à l'heure actuelle travaillent surtout sur la prophylaxie du goitre endémique, nous ne citons que Hotz, Silberschmidt, de Quervain, Klinger, Bayard, Hedinger, Hunzicker.

Les noms d'Enderlen, Helwig, Mayer, Ziegler, Wilms se distinguent parmi la foule des savants qui s'occupent de la question en Allemagne.

Dans ce travail, nous essaierons d'exposer quelques notions sur le goitre endémique et de montrer à l'aide de différentes statistiques que le goitre est une affection surtout du jeune âge. Dans la suite nous cherchons à prouver comment on peut lutter avec succès contre ce fléau par une prophylaxie systématique.

Première Partie

Etude de la glande thyroïde normale.

CHAPITRE I

Développement du corps thyroïde chez l'embryon.

Le corps thyroïde prend son origine dans le tuberculum impar et la furcula de His, situés dans le triangle ou champ mésobranchial de His, qui se trouve entre les deuxième, troisième et quatrième arcs branchiaux. Les deux tubercules, en se fusionnant, laissent entre eux un cul-de-sac médian, le ductus thyreoglossus de His. L'extrémité inférieure de ce cul-de-sac va s'allonger et se bifurquer en formant l'ébauche de l'isthme de la future glande, tandis que la partie supérieure reste ouverte en donnant naissance au foramen cœcum. D'après les recherches de notre illustre maître, M. le Professeur Ancel, le ductus thyreo-

glossus va disparaître et ne donnerait pas lieu, comme on l'avait admis pendant longtemps, à la pyramide de Lalouette. Celle-ci résulterait plutôt d'un bourgeonnement de l'ébauche de l'isthme.

On admet aujourd'hui que la glande thyroïde se forme uniquement de cette ébauche, dite médiane, située dans le triangle de His. Les autres ébauches, dites paires ou latérales, donnent naissance aux glandes parathyroïdes.

Les parathyroïdes prennent naissance à des points différents. Un diverticule dorsal du troisième sillon branchial formera les parathyroïdes externes, un autre, à la partie ventrale du quatrième sillon, donnera naissance aux parathyroïdes internes.

Les bourgeons ventraux du troisième sillon et les dorsaux du quatrième sillon formeront le thymus.

Les thyroïdes accessoires résultent surtout des vestiges du ductus thyreoglossus et du bourgeonnement du tuberculum impar.

La question de la formation des parathyroïdes, du thymus et des thyroïdes accessoires est à l'heure actuelle encore bien discutée.

CHAPITRE II

Anatomie du corps thyroïde.

Le corps thyroïde a la forme d'un croissant dont la concavité, dirigée en haut, s'applique sur la partie supérieure de la trachée et les côtés du larynx. Trois parties forment le croissant thyroïdien :

Les deux lobes latéraux en représentant les deux cornes renflées, dont la droite est physiologiquement plus grosse ;

L'isthme, qui en constitue la partie moyenne, offre les aspects les plus changeants depuis la simple languette transversale, qui réunit la base des deux lobes, jusqu'au véritable lobe moyen. De son bord supérieur se détache un mince prolongement vertical : *la pyramide de Lalouette*.

Ainsi constitué le corps thyroïde adhère à la trachée par des plans fibreux et des ligaments. Enfermé dans une capsule propre, il est recouvert par l'aponévrose moyenne du cou qui l'englobe, par les muscles sterno-cleïdo-mastoïdien, sterno-hyoïdien et sterno-thyroïdien. Les lobes latéraux, accolés par leur

face interne aux flancs de la trachée et de l'œsophage, sont appliqués par leurs faces postérieures sur les muscles prévertébraux et en rapport avec les vaisseaux du cou : carotide et veine jugulaire interne, contenues avec le pneumogastrique dans une gaine commune.

Enfin annexées aux lobes latéraux se trouvent les quatre parathyroïdes.

Les parathyroïdes externes sont situées, dans la plupart des cas, sur la face postérieure des lobes thyroïdiens latéraux, plus près du pôle inférieur que du supérieur.

Les parathyroïdes internes sont généralement placées au contact même du lobe latéral sur son bord interne en rapport avec la trachée.

Le poids normal du corps thyroïde n'excède pas 2 à 3 grammes chez un enfant de 18 mois, 15 à 20 grammes chez l'adulte. Vers la vieillesse, il regresse.

CHAPITRE III

Histogénèse et structure histologique de la glande thyroïde.

Wœlfler a décrit deux zones distinctes sur une coupe à section frontale de la thyroïde du fœtus : la zone médullaire et la zone corticale.

La zone médullaire se forme la première. Elle est constituée par des amas de cellules épithéliales pleins entre lesquels se trouvent logés les capillaires embryonnaires. Plus tard, de plus gros vaisseaux pénètrent ces amas. Ils s'orientent autour des amas cellulaires en les encerclant de rameaux méridiens et équatoriaux. Peu à peu, la *zone corticale* se différencie. Au moment de la naissance, elle apparaît séparée de la zone médullaire par une bande plus ou moins épaisse de tissu conjonctif dans lequel cheminent les vaisseaux. Plus tard, les amas de cellules épithéliales pleins vont se transformer en follicules ou vésicules. Cependant certains amas peuvent garder leur type fœtal surtout dans la région corticale. D'après Wœlfler, ce sont ces cellules qui jouent un grand rôle dans

les adénomes thyroïdiens et nombres d'autres goîtres.

Les follicules ou vésicules, sphériques ou tubulés, de 10 à 100 μ de diamètre, sont groupés en petits amas ou lobules séparés par des vaisseaux sanguins et lymphatiques bien abondants. Ces vaisseaux sont logés dans des tractus conjonctifs émanés de la capsule propre. Les vésicules se montrent sur une coupe sous forme de cercles bordés par une basale mince, formée d'une seule couche de cellules cubiques ou cylindriques. Les granulations de ces cellules ont une affinité spéciale pour certains colorants ; c'est ainsi qu'on avait distingué des cellules acidophiles et des cellules basophiles. Aujourd'hui, on sait que ces cellules sont identiques. Ces granulations, de type différent, se rapportent à une même granulation considérée à deux stades différents de son évolution (Bouin).

CHAPITRE IV

Physiologie de la glande thyroïde.

Le corps thyroïde est une glande à sécrétion interne. Cette sécrétion interne joue dans la nutrition un rôle essentiel, quoique peu connu.

Bien que la thyroïde soit une glande à sécrétion interne, sa cellule sécrétoire est constituée sur le type de celle des glandes salivaires : c'est une cellule bipolaire. La matière colloïde sort de la cellule par le point opposé à celui qui est en contact avec les vaisseaux. Cette matière colloïde s'accumule dans les vésicules limitées par les cellules sécrétantes. Pour sortir des vésicules, elle n'emprunte pas les canalicules lymphatiques comme on l'avait admis jusqu'ici, mais elle passe dans les vaisseaux sanguins par osmose (Renaut, Bouin).

La matière colloïde. — Cette matière demi-liquide, qu'on trouve dans les follicules de la glande normale, a comme principaux actifs des composés organiques iodés. L'iode ne s'y trouve pas en état minéral libre,

mais combiné avec une albumine. Par dédoublement, Baumann a pu obtenir une albumine moins complexe et une substance organique iodée, qu'il appelait « iodothyrine », c'est l'iodothyroglobuline d'Oswald. On ignore encore sous quelle forme l'iode est fixé dans l'iodothyroglobuline.

La quantité d'iode dans la glande est bien différente suivant les régions. Baumann, Monéry et Tourdes ont fait des recherches intéressantes à ce sujet. Si nous réunissons les résultats obtenus, nous aurons la statistique suivante :

	Recherches faites sur nombre de glandes.	Teneur d'iode en moyenne
Fribourg.... (Suisse)	26	2 mgr
Hambourg ..	27	3-4 mgr
Berlin	4	5 mgr 3 à 8 mgr 1
Strasbourg ..	25	4 mgr
Lyon	plusieurs recherches	4 mgr 5

Cette statistique montre d'une façon très nette que la teneur en iode de la glande thyroïde dépend des régions. Herzfeld et Klinger, de Zürich, ont montré (en 1922), que les mêmes différences se retrouvent entre les animaux domestiques (bœufs, porcs, chiens), des différentes régions. D'autre part, ils prétendent que les herbivores ont des corps thyroïdes plus riches en iode que les carnivores.

Par des expériences multiples sur des animaux, on est arrivé à démontrer que la glande thyroïde est non seulement un organe sécrétoire de l'iode, mais aussi un organe accumulateur de cet élément.

L'ablation totale de la glande thyroïde provoque les accidents du myxœdème opératoire : œdèmes généralisés, arrêt de la croissance, troubles intellectuels. Plus l'opéré est jeune, plus les accidents ultérieurs sont redoutables.

L'absence congénitale, totale ou partielle de la glande peut produire le myxœdème congénitale ou le crétinisme.

Le crétinisme est toujours lié à une altération de la glande thyroïdienne qui se manifeste par un goitre. Comme signes, on trouve : Développement defectueux de l'organisme, troubles de la formation osseuse, arrêt du développement dans le domaine nerveux central et périphérique. « Tous les degrés de dégénérescence physique et morale s'observent dans le crétinisme endémique » (L. Mayet).

Une surproduction thyroïdienne engendre un état de thyroïdisme qui se voit dans la maladie dite de Basedow. Cette maladie est caractérisée par : exophtalmie, tachycardie, tremblement, amaigrissement.

L'ablation des parathyroïdes provoque toujours des accidents très graves et mortels à marche rapide. On note une tétanie, le plus souvent généralisée, une hyperthermie, de la tachycardie, de la dyspnée intense. La mort survient dans le coma.

Deuxième Partie

Etude du goitre endémique.

CHAPITRE PREMIER

Etiologie du goitre endémique.

Beaucoup de régions sont tout à fait indemnes du goitre ; dans d'autres, au contraire, on trouve le goitre fréquemment. Dans les régions envahies, le goitre atteint non seulement l'homme, mais encore les animaux domestiques.

1° Répartition géographique

Le goitre est disséminé par des régions plus ou moins grandes sur le monde entier.

EN EUROPE :

La Suisse est un pays particulièrement atteint. On trouve le goitre surtout dans les cantons de Berne, de Saint-Gall et du Valais.

En Italie, ce sont le Tyrol, les hautes vallées des Alpes, l'Aoste et le Piémont qui sont le plus atteints.

En Espagne, c'est l'Asturie, la Galice, le versant sud des Pyrénées.

En Allemagne, on trouve comme régions infectées, la Bavière, le Wurtemberg, la Bade, le Palatinat et le Harz.

En Angleterre, la région d'Yorkshire.

En France : L. Mayet, de Lyon, a dressé une carte très intéressante sur les différentes régions goitrigènes. Elle montre qu'à l'heure actuelle, l'endémie goitreuse occupe surtout les régions des Alpes, des Cévennes, du Plateau Central, du Jura, des Vosges et des Pyrénées. Dans l'Aisne et dans l'Orne, nous trouvons deux foyers isolés au milieu de régions indemnes.

La répartition du goitre est moins exactement connue en dehors de l'Europe. Nous citons comme régions endémiques, d'après M. le Professeur Bérard :

En Asie : l'Himalaya, le Japon, le Thibet, l'Hindoustan. En Chine, en Sibérie, de nombreux foyers ont été signalés par les explorateurs.

En Afrique : L'Atlas Marocain, l'Abyssinie.

Les deux Amériques sont couvertes de régions goitrigènes, suivant toute la diagonale tracée par les Montagnes Rocheuses et par la Cordillère.

Si on compare ces données avec les statistiques plus anciennes sur la répartition du goitre, on constate que le caractère endémique est resté stationnaire, mais que l'endémie elle-même est en décroissance assez marquées.

2° *Théories diverses sur l'étiologie du goitre.*

Au cours des discussions sur l'étiologie du goitre endémique, on a émis un nombre considérable de théories. Maintes hypothèses ont été exposées ; nous allons passer les plus importantes en revue.

A. — *Causes locales du goitre endémique.*

On a incriminé l'altitude des montagnes, le défaut de soleil et d'air, une humidité trop grande. Ces influences sont sans grande importance. Dans le Valais et la Savoie, les foyers goitreux sont aussi fréquents à 500 qu'à 1.000 mètres. En Chili et au Mexique, on trouve des endémies au-dessus de 3.000 mètres, aussi bien que dans les environs de Strasbourg, qui ne sont qu'à 143 mètres. Quant à l'air, le soleil et l'humidité, on constate que les habitants des régions plaines, comme par exemple ceux de la plaine du Rhin en Alsace sont aussi fréquemment atteints que ceux des vallées.

La misère est à noter comme causé adjuvante. On trouve le goitre, pour deux tiers des cas, dans la population pauvre et seulement pour un tiers des cas chez les riches. On admet que la régression générale du goitre depuis une trentaine d'années, est bien le résultat de l'éducation hygiénique et sociale de la population. Nous partageons cette opinion en attribuant la plus grande importance aux médicaments iodés, soit à la teinture d'iode, soit à d'autres préparations qui, depuis une vingtaine d'années, sont entrées dans l'usage général. Encore nous ajoutons qu'il ne faudra pas oublier que, depuis les grands progrès du com-

merce, l'iode en combinaison organique ou minérale entre dans les régions infestées comme agent médicamenteux ou prophylactique plus ou moins inconscient, sous les formes les plus différentes, soit dans le vin, la bière, soit dans les légumes, les fruits ou la viande, importés d'autres régions indemnes de goitre.

B. — *Théories fondées sur les combinaisons organiques ou inorganiques dans l'eau.*

Par de nombreuses recherches, il semble être établi que l'influence de l'eau d'alimentation sur la formation des goitres soit indiscutable. L'eau de certaines sources goitrigènes a des qualités spéciales encore peu connues et fort discutées. Ainsi on a vu que dans des régions infestées, il y avait quelques chaumières dont les habitants restaient indemnes du goitre ; cela tenait à ce que ces gens prenaient leur eau à une source spéciale. D'après Bircher et Kocher, c'est la constitution géologique du sol qui aurait un rôle capital dans la pathogénie du goitre. A cet égard, M. le Professeur Bérard cite deux cas intéressants : « Dans le Valais, le village de Saillans avait une eau excellente ; pour augmenter le débit des fontaines, la prise d'eau est reportée sur le même ruisseau, à 100 mètres en amont du point où elle existait primitivement : le goitre apparaît aussitôt.

« Inversement, dans l'Ariège, les habitants d'Ayet n'ont pas le goitre ; ceux d'Arrien sont goitreux : l'eau d'alimentation est la même ; mais pour arriver à Ar-

rien, qui se trouve en aval d'Ayet, cette eau doit traverser des prairies argileuses. » Ces deux cas peuvent être interprétés par les théories suivantes :

Dans le premier cas, on peut admettre que l'eau, jusqu'au moment du déplacement de la prise d'eau, a passé par un filtre naturel qui éliminait certaines substances nuisibles, or qu'elle était goitrigène plus en amont, où elle contenait encore ces substances. Il se peut aussi que l'eau, avant le déplacement de la source, ayant traversé une couche minérale du sol, qui lui donnait « certaines substances » antigoitrigènes, ait été dépourvue de ces substances plus en amont. Pour le deuxième cas, le fait serait analogue. Les prairies argileuses pouvaient priver, par des combinaisons quelconques l'eau de certaines substances ou rendre désassimilables ces substances à l'organisme.

Nous verrons les hypothèses sur ces « certaines substances » en discutant la pathogénie du goitre endémique.

C. — *Influence du sexe et de l'âge.*

D'après les statistiques que nous venons de faire dans les services de la clinique de M. le Professeur Bérard à Lyon et de M. le Professeur Kleinknecht à Mulhouse, nous constatons une fréquence de 5 sur 2 chez les femmes vis-à-vis de l'homme. L'affection fait d'ordinaire, comme le montrent les mêmes statistiques, son apparition dans la seconde enfance (de 7 à 12 ans) ou pendant la puberté, quelquefois entre 20 et

30 ans. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle apparaît après 40 ans.

STATISTIQUE

sur 89 opérés de goitre, avec observations détaillées
recueillies dans le Service de M. le Professeur Bérard

Années	Nombre des opérés de goitre		DEBUT du GOITRE								Hérédité familiale	
			Avant la puberté		Pendant la puberté		Entre 20 et 40 ans		Après 40 ans			
	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.
1908...	2	3	1		1	2		1				1
1909...	3	3	2	1		1	1	1				1
1910...	5	3	3	1	1	2	1				1	
1911...	5	16	2	3	2	9	1	3		1	1	2
1912...	8	12	1	3	7	5		3		1	2	1
1913...	7	9	3	3	2	4	1	2	1		1	2
1914...	5	8	2	4	3	3		1				1
	35	54	14	15	16	26	4	11	1	2	5	8

STATISTIQUE

sur les opérés de goitre au Haseurain de Mulhouse par
M. le Professeur Kleinknecht

Années	Nombre des opérés de goitre		DEBUT DU GOITRE								Hérédité familiale	
			Avant la puberté		Pendant la puberté		Entre 20 et 40 ans		Après 40 ans			
	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.	H.	F.
1919...	12	45	4	16	6	18	2	9		2	2	11
1920...	16	46	7	14	6	19	3	10		3	3	9
1921...	11	40	4	14	4	15	3	8		3		8
1922...	9	29	3	10	5	13	1	6			1	9
	48	160	18	54	21	65	9	33		8	6	37

D. — *Influence héréditaire.*

L'hérédité a une certaine influence. Dans nos statistiques, nous avons trouvé 56 cas sur 217, qui montrent nettement des antécédents héréditaires. Cette hérédité est plus nette chez les crétins. D'après Fodéré, les crétins sont procréés par des parents goitreux dans 80 p. 100 des cas. L'influence de la mère est prépondérante. D'après M. le Professeur Bérard, l'influence héréditaire peut être mise en doute pour le goitre endémique sans crétinisme, car la tumeur thyroïde chez l'enfant n'est en général perceptible qu'après 8 à 10 ans. « Mais, pour le crétinisme, cette objection n'a plus de valeur : sans doute il est rare que le crétinisme soit constaté chez le nourrisson avant 5 à 6 mois, mais presque toujours, il se développe avant la seconde année révolue, et avec une intensité parfois d'autant plus grande que les enfants ont été strictement allaités par la mère. Il ne saurait donc être question de causes extérieures surajoutées » (M. le Professeur Bérard).

Outre l'hérédité, nous citons comme cause favorisante du goitre : la grossesse, l'état puerpéral, l'alcoolisme, le rachitisme et toutes les maladies qui ont une influence sur le métabolisme général de l'organisme.

3° *Goitre épidémique.*

L'épidémie de goitre, bien que contestée, existe. Plusieurs cas ont été constatés dans des casernes et dans des écoles. Ainsi on voyait se produire une épi-

démie dans le Régiment d'Infanterie du Roi, en 1783, à Nancy. Fodéré en constate une autre en 1815, à Strasbourg. D'autres ont été signalées à Clermont-Ferrand, à Briançon, à Embrun, à Montdauphin et à Belfort. Dans les épidémies on attribue encore à l'eau et à l'alimentation la plus grande importance. Il a été démontré que, malgré les relations fréquentes des sujets frappés de l'épidémie avec d'autres personnes, il n'y a pas eu de contagion. Dans le cas de Clermont-Ferrand, où les élèves d'un collège étaient pris par l'épidémie, il a suffi d'interdire l'eau d'une source suspecte pour voir diminuer la dite épidémie.

4° *Goitre sporadique*

Quelques classiques admettent qu'il existe en dehors du goitre endémique et du goitre épidémique, une troisième forme, celle du goitre sporadique. D'après M. le Professeur Bérard, Lenormant, Ziegler, ces cas sont plutôt rares. Souvent il s'agirait des descendants de goitreux endémiques, ou de tumeurs bénignes, ou encore de certaines thyroïdites subaiguës ou chroniques, accompagnées par une augmentation durable de la glande.

CHAPITRE II

Pathogénie du goitre endémique.

Les hypothèses sur la pathogénie du goitre endémique étant innombrables, nous n'allons envisager que les principales.

1° Théorie parasitaire.

Après les grandes découvertes d'un Pasteur, on ne manquait pas, à l'époque qu'on voyait les microbes partout, à attribuer aussi le goitre endémique à un parasitisme spécifique. Lustig, Carle, Tavel, Rivière, Proca, affirmaient de l'avoir découvert. MM. Bérard et Thévenot ontensemencé des parcelles, prélevées aseptiquement sur sept goitres parenchymateux et trois goitres kystiques sur bouillon, sur gélatine et sur agar. Les cultures restaient négatives. Par leurs expériences, ils ont prouvé qu'il n'y a pas de microbes dans le goitre. Aujourd'hui on ne peut donc citer cette théorie qu'à titre historique.

2° *Théorie mécanique.*

Rejetée aujourd'hui comme la précédente par la plupart des classiques, elle reste pour nous discutable. Par nos recherches en Alsace, nous avons constaté qu'il existe certaines régions comme par exemple Rumersheim, dans l'arrondissement de Guebwiller, où le goitre a complètement disparu depuis que les paysans ont laissé la mauvaise habitude de traîner leurs brouettes moyennant de sangles jetées autour du cou. En comprimant les artères thyroïdiennes, ces sangles semblent avoir eu une influence sur la production des goitres, qu'on voyait surtout se produire chez les adolescents et chez les adultes. Comme les femmes se servaient, elles aussi, de sangles pour porter les sceaux d'eau, et d'autres charges, on trouvait le goitre chez la femme encore plus fréquemment que chez l'homme.

3° *Théories chimiques et biologiques.*

Boussingault a cité l'absence d'oxygène, Eulenburg celle des chlorures, Ackermann celle des phosphates.

Aujourd'hui on admet généralement qu'il faut surtout signaler l'absence de l'iode dans l'eau d'alimentation et dans les aliments eux-mêmes. En effet, les travaux de Coindet, Chatin, Marchaut, Fourcault, et surtout ceux de Niépce, ont montré que c'est bien ce métalloïde qui manque dans l'eau et dans le sol des régions goitrigènes. De Quervain, Hunzicker, Bayard (1919), ont montré que le goitre est moins à mettre sur

le compte d'une eau dépourvue d'iode que plutôt à la « carence iodique » dans l'alimentation générale. Cette théorie coïnciderait bien avec les expériences qu'on a faites au sujet de la pathogénie. On a donné à des animaux, durant une période assez étendue, de l'eau distillée sans voir apparaître le goitre à la suite de ces essais. Mais, d'après les recherches de Bayard, il est logique d'admettre que le goitre ne s'est pas produit, parce que la « carence iodique » de l'eau a été en quelque sorte compensée par la présence d'iode dans l'alimentation générale des animaux. Il faudrait donc refaire ces expériences en nourrissant les animaux en question par une alimentation libre de toute trace d'iode minérale ou organique.

A cette théorie, émise par les auteurs suisses, il faudrait encore ajouter celle que l'iode n'est ni assimilable ni utilisable dans la même mesure par tous les organismes. La non-assimilation pourrait être attribuée soit à des combinaisons spéciales de l'iode soit à une altération de l'organisme lui-même. Ces théories seraient à démontrer. Les auteurs suisses admettent que l'organisme reçoit sans doute la plus grande partie d'iode nécessaire sous la forme de combinaisons organiques, renfermées dans l'alimentation végétale. C'est ainsi qu'ils s'expliquent le fait que la glande thyroïde des herbivores est plus riche en iode que celle des carnivores. Si, en effet, certaines combinaisons iodiques ne sont pas assimilables pour l'organisme, nous en trouvons bien l'explication pour le cas que signale Chatin. Il trouva le fait paradoxal que les gens de Beaulieu, en buvant d'une source riche en iode, sont devenus goitreux.

Outre l'absence de l'iode, on a incriminé la présence en excès des carbonates, des sulfates de chaux et de magnésie. L'action nocive de ces substances sur la glande thyroïde n'a pas été démontrée expérimentalement. De plus, aucun cas de goitreux n'a été signalé à la suite d'un traitement prolongé par ces minéraux dans les affections gastriques ou autres.

Enfin, Saint-Lager invoqua l'action des pyrites et des silicates. Les résultats sur ces recherches n'ont pas été satisfaisantes.

4° *Théorie radio-active.*

Quelques années avant la guerre, on avait fait des recherches sur la radio-activité des eaux minérales. On a rattaché d'après ces recherches aux eaux goitrigènes la présence de certains agents actifs qui exercent une perturbation sur l'organisme. Malheureusement, la grande guerre a interrompu ces recherches comme nombre d'autres, et ces théories, quoique plus précisées qu'autrefois, restent encore toujours ouvertes.

CHAPITRE III

Anatomie pathologique du goitre endémique.

A. — *Etude macroscopique.*

La tumeur peut être générale ou locale. Le plus souvent, ce n'est qu'un seul lobe qui est atteint. L'hypertrophie du lobe droit prédomine sur deux tiers des cas, ce qui s'explique par l'hypertrophie physiologique de ce lobe.

Les goitres, parfois souples au toucher, donnent souvent la sensation de kystes, de pierre ou de cartilage. Quelquefois ils sont hémorragiques par suite, le plus souvent, d'une apoplexie thyroïdienne. Si on les ouvre, on voit s'écouler du liquide et de la matière colloïde, contenus dans les alvéoles dilatés, qui prennent l'aspect de nids d'abeilles.

1° *Siège du goitre.* — Dans la plupart des cas, le goitre occupe la région thyroïdienne (siège normal) ; plus rarement, il a un siège anormal dans la région cervicale ou thoracique.

l'augmentation de volume se porte sur le corps thyroïde, soit partiel, soit total.

Siège anormal : Le GOITRE PLONGEANT (thyréoptose de Kocher) se trouve surtout chez les vieillards et les emphysémateux ; « c'est un goitre thyroïde qui, dans les efforts d'inspiration, est, pour ainsi dire, aspiré et s'engage dans l'orifice supérieur du thorax ». Le goitre, en se prolongeant plus bas peut devenir endothoracique. On distingue alors, suivant le siège, un goitre rétrosternal ou un goitre rétroclaviculaire.

Les GOITRES ABERRANTS (Nebenkröpfe de Wœelfler) sont des tumeurs analogues aux goîtres, qui se développent sur les thyroïdes accessoires.

2° *Formes macroscopiques.* — Le goitre peut être diffus. Le tissu normal est alors remplacé par un tissu pathologique formant « un bloc aussi peu susceptible d'être fragmenté que le parenchyme rénal ou hépatique » (Poncet). Cette forme constitue le GOITRE PARENCHYMATEUX CHARNU (le goitre folliculaire de Virchow) qui se trouve surtout chez des sujets jeunes. L'aspect du tissu goitreux est variable ; quelquefois il est identique au tissu glandulaire normal, d'autrefois il est formé d'une infinité de logettes de dimension variable.

D'autres goîtres se présentent sous formes de noyaux circonscrits, souvent multiples. Entre les différents noyaux, le tissu normal subsiste. Au fur et à mesure que ces noyaux grandissent, le tissu normal sera refoulé et formera ainsi une vraie capsule autour des noyaux, en formant ainsi LE GOITRE NODULAIRE.

Les goîtres nodulaires sont plus fréquents que les goîtres parenchymateux charnus. Kocher considérerait le goitre nodulaire énucléable comme rare. Nous avons pu constater, au cours de nos recherches à la clinique de M. le Professeur Bérard, que la fréquence du goitre circonscrit sur le goitre charnu est approximativement de 2 : 1.

B. — *Etude microscopique.*

1° *Structure histologique.*

Elle permet de diviser les goîtres en deux grands groupes : les goîtres glandulaires et les goîtres fibreux.

Les goîtres glandulaires sont formés, tantôt par des tubes adénomateux qui subissent par places une évolution folliculaire plus ou moins complète (GOITRE ADÉNOMATEUX), tantôt d'un grand nombre de follicules inégaux, dilatés, entourés de tissu fibreux (GOITRE FOLLICULAIRE), tantôt de cavités remplies de substance colloïde (GOITRE COLLOÏDE) qui peuvent, par dilatation ultime, donner lieu à des grands kystes (GOITRE KYSTIQUE).

Les goîtres fibreux sont plus ou moins riches en tissu scléreux, parsemés d'amas calcaires, et présentent par place des dilatations séro-colloïdes ou des kystes hématiques.

Le goitre peut quelquefois s'accompagner d'un développement très considérable des vaisseaux sanguins et lymphatiques, de sorte que les classiques

admettent parfois une troisième forme, celle du GOITRE VASCULAIRE.

2° HISTOGÉNÈSE DU GOITRE.

Cette étude a été l'objet de longues discussions. Aujourd'hui encore la question reste ouverte. Deux grandes théories ont été émises, celle de Virchow et celle de Wœlfler.

D'après VIRCHOW, le goitre résulte d'une prolifération de l'épithélium thyroïdien adulte.

La forme primitive serait le goitre folliculaire, dont la structure serait celle du corps thyroïde normal avec simple hypertrophie de la glande. Les autres goitres dériveraient tous de cette forme primitive et donneraient lieu, suivant la distension des follicules ou la prédominance du stroma conjonctif autour de ces follicules, aux goitres colloïdes, kystiques ou fibreux. Le goitre folliculaire deviendrait un goitre vasculaire à la suite du développement anormal que subissent les vaisseaux.

WÆLFLEJER rejette cette théorie tout entière. Pour lui, il y a deux formes à distinguer dès le début : le goitre diffus et le goitre nodulaire.

Le GOITRE DIFFUS serait une hyperplasie générale des glandes normales. Suivant la prédominance de sa structure, il serait colloïde ou vasculaire.

Le GOITRE NODULAIRE, au contraire, prend son origine dans les amas épithéliaux à structure embryonnaire qui sont des restes d'ébauches thyroïdiennes

restées stationnaires au cours du développement. Ce seraient ces amas qui donneraient lieu à l'adénome plein, dit fœtal, ou bien ils se différencieraient en type adulte en formant l'adénome gélatineux qui correspond au goître colloïde de Virchow. Ces adénomes, en se transformant, donneraient naissance aux types fibreux ou kystiques. D'après Woelfler, le goître nodulaire résulte donc d'une métaplasie des cellules fœtales qui est même capable de former des tumeurs malignes : Adénome malin, adéno-carcinome. Ces tumeurs malignes sont souvent peu différentes des adénomes bénins, mais caractérisées par la tendance de se généraliser et de donner des métastases éloignées.

C. — *Lésions du voisinage.*

Il est évident que chaque goître détermine par son développement des altérations mécaniques sur les organes voisins.

1° *Peau et tissu cellulaire sous-cutané.*

Pendant longtemps, ces parties restent indemnes. Après de longues années on voit s'établir une infiltration donnant lieu à une pachydermie. L'eczéma peut se former chez des sujets peu soignés. M. le Professeur Bérard cite même un cas d'ulcération fistuleuse avec des décollements simulant la tuberculose.

2° *Aponévroses et muscles.*

Ils sont rapidement modifiés. Les muscles, parfois hypertrophiés au début, s'atrophient plus tard en cédant à la tumeur.

3° *Vaisseaux du cou.*

La carotide primitive située à la face profonde du lobe latéral de la glande est rarement comprimée, le plus souvent on la trouve refoulée en arrière et en dehors. Exceptionnellement on la trouve en dedans du lobe latéral hypertrophié (Billroth, Poncet). L'artère thyroïdienne supérieure est moins souvent comprimée que l'inférieure. La veine jugulaire interne est habituellement comprimée, les veines thyroïdiennes sont souvent dilatées, il en est de même pour les veines jugulaires externes et antérieures.

4° *Nerfs du cou.*

Les nerfs du cou qui se trouvent le plus souvent déplacés ou comprimés sont le pneumogastrique, le nerf laryngé supérieur et surtout le récurrent. Tantôt ce dernier est simplement comprimé, tantôt il adhère à la capsule, tantôt il est englobé et étranglé par la tumeur. La compression des rameaux de la chaîne sympathique cervicale est assez fréquente. Par contre, la compression des nerfs spinal, hypoglosse, phrénique, des branches du plexus cervical et brachial n'a été vue que dans des cas rares de tumeurs énormes.

5° *Voies aériennes.*

La compression du larynx ou celle d'une bronche est rare. Les altérations de la trachée par contre sont extrêmement fréquentes. Ces altérations sont le plus souvent des déviations mécaniques déterminant ainsi des rétrécissements ou des aplatissements. La compression peut être unilatérale, bilatérale dans le sens

sagital ou frontal, ou encore circulaire. A côté du refoulement et de la compression de la trachée, Rosé a décrit un ramollissement de la trachée, une véritable trachéo-malacie, due à la dégénérescence graisseuse des cartilages. Cette lésion, bien discutée par Muller, Kocher, Krœnlein et d'autres, a été mise hors de doute par M. le Professeur Bérard.

On peut rencontrer également dans le goitre un œdème aigu de la muqueuse trachéale d'origine veineuse, qui aggrave brusquement les troubles respiratoires en déterminant dans les cas graves la mort (Jaboulay, Roux, M. le Professeur Bérard).

6° *Pharynx et œsophage*

La compression du pharynx est rare dans le goitre ordinaire, celle de l'œsophage s'observe assez souvent. La moyenne des différentes statistiques (Wœlfler, Socin, M. le Professeur Bérard), est de 10 p. 100.

Les adhérences du goitre à l'œsophage sont exceptionnelles. Wœlfler en note deux cas.

7° *Cœur.*

Chez les vieux goitreux on trouve fréquemment la dilatation du cœur droit avec hypertrophie du ventricule droit, secondaire à la stase pulmonaire (Rose, Wœlfler).

CHAPITRE IV

Etude clinique du goitre endémique.

I. — SYMPTÔMES.

Il est rare de voir débiter un goitre avec des symptômes subjectifs et objectifs brusques. Le plus souvent le goitre se développe insidieusement et au fur et à mesure de son agrandissement on voit les signes fonctionnels et physiques se manifester. Le premier grand signe est alors l'hypertrophie du corps thyroïde ; les troubles fonctionnels quoiqu'ils existent au début, restent souvent inaperçus par le malade et ne font leur apparition que lorsque la tumeur est nettement apercevable.

1° *Signes physiques.* — Le volume du goitre est variable suivant les cas. Il y a des petits goitres à peine remarquables et d'autres où l'augmentation générale ou partielle de la glande est notable, même énorme. Rarement l'hypertrophie est symétrique. Le plus souvent on trouve un seul lobe atteint. La fré-

quence du lobe droit prédomine. Le goitre isthmique est plutôt rare.

La peau, à ce niveau, est, dans la plupart des cas mobile ; cependant, lorsqu'il existe un enclavement, on constate des adhérences.

La tumeur se laisse déplacer latéralement, elle entraîne avec elle la trachée et le larynx. « Quand les goitres sont sessiles, ils se trouvent solidaires du larynx dans les mouvements d'élévation et d'abaissement » (M. le Professeur Bérard).

Le goitre charnu parenchymateux est toujours de volume modéré, il se trouve fréquemment dans le jeune âge.

Le goitre vasculaire ressemble au précédent, sa réductibilité partielle est caractéristique ; il est souvent le siège de ronfles et de battements systoliques.

Le goitre colloïde forme les tumeurs thyroïdiennes les plus volumineuses. Sa surface est bosselée, sa consistance molle, demi-fluctuante.

Le goitre fibreux, l'adénome thyroïdien, le goitre polykystique forment cliniquement les goitres uniloculaires ou nodulaires. Leurs dimensions et leurs situations sont fort variables. Leur consistance est rénitente ou fluctuante.

Le goitre plongeant est accessible à la palpation dans sa partie supérieure, vers la partie inférieure, on ne sent pas de limites nettes. A la percussion des lobes, plongeant plus ou moins profondément, on trouve l'augmentation de la matité sternale suspéricardique.

La RADIOSCOPIE et la RADIOGRAPHIE donnent des indi-

cations précises sur la grandeur, les dimensions, la direction et la situation des prolongements du goitre, ainsi que sur la déformation de la trachée.

2° *Signes fonctionnels.* — Comme nous l'avons indiqué plus haut, ces signes existent très souvent assez tôt, mais sans que le malade les aperçoive. M. le Professeur Bérard désigne ces troubles précoces sous le nom de « petits signes du goitre ». On les trouve surtout vers la puberté chez les jeunes filles, ce sont : une légère dyspnée, avec sensation de compression au-devant du cou, des palpitations cardiaques durant le jour à la moindre fatigue, l'accélération du pouls.

Ces troubles une fois installés, ont la tendance à devenir permanents, ou même de progresser. C'est ainsi que vont s'établir les grands signes du goitre.

TROUBLES RESPIRATOIRES. — Ce sont les troubles les plus fréquents et les plus importants. La voix devient rauque, entrecoupée, pâteuse, gutturale (voix goitreuse). L'essoufflement, qui apparaît d'abord à l'occasion des efforts, devient continu. Cet essoufflement est souvent accompagné de cornage. Ces troubles peuvent être supportés souvent sans grand inconvénient. Cependant, dans les cas plus graves, ils peuvent donner naissance à des crises brusques de suffocation intense, surtout nocturne, avec asphyxie menaçante. C'est alors l'image de l'asthme goitreux. Cet asthme peut souvent déterminer la mort subite (Kropftod des Allemands). Les causes de cette aggravation brusque de la dyspnée goitreuse ont été cherchées par Krœnlein. Pour lui, c'est la contracture des

muscles sous-hyoïdiens qui déterminent ainsi une compression forte du goitre et de la trachée. Pour M. le Professeur Bérard, cette asphyxie est due à une poussée d'œdème trachéo-bronchique qui obstrue le conduit aérien.

Cette dyspnée réagit secondairement sur le cœur. Par la gêne respiratoire, une congestion pulmonaire va se produire. Les bronches vont se dilater et l'emphysème pulmonaire, surtout fréquent dans les cas anciens, en sera la conséquence.

La DYSPHAGIE par compression de l'œsophage est moins fréquente que la dyspnée. Wœlfler, Poncet la signalent dans un dixième de cas.

TROUBLES RÉCURRENTIELS. — Les troubles dus à la compression d'un nerf récurrent sont loin d'être rares. Wœlfler et M. le Professeur Bérard l'admettent dans une proportion de 10 p. 100.

La compression du récurrent se manifeste :

- a) Par la paresse de l'une des cordes vocales ;
- b) Par des phénomènes convulsifs cloniques tels que la toux récurrentielle ;
- c) Par des contractions toniques intermittentes de la corde vocale du même côté ;
- d) Par une voix goitreuse ;
- e) Par un spasme glottique bilatéral. Cette dernière variété est la plus grave. On trouve alors, à la laryngoscopie, les cordes vocales en adduction provoquant ainsi une dyspnée intense, capable de déterminer la mort subite dans les cas extrêmement graves.

TROUBLES CARDIAQUES. — Les troubles cardiaques peuvent avoir pour causes des altérations mécaniques, nerveuses ou toxiques.

Le cœur des goitreux (Kropfherz des Allemands) provient, comme nous l'avons vu plus haut, de la stase pulmonaire. Ströbel l'a pu provoquer expérimentalement par un rétrécissement artificiel de la trachée sur des animaux.

Une perturbation du rythme cardiaque peut se produire par la compression des éléments nerveux du plexus cardiaque et surtout par une intoxication prolongée du myocarde. Cette intoxication du myocarde se fait par la mise en circulation de produits thyroïdiens anormaux ou trop abondant. Les signes cardiaques sont alors analogues à ceux de la maladie de Basedow, ce qui explique la difficulté du diagnostic différentiel du goitre ordinaire et des formes frustes du goitre exophtalmique, dont la pathogénie reste encore toujours bien obscure.

II. — PRONOSTIC. — COMPLICATIONS.

Un goitre peut être toléré pendant de longues années ne formant qu'une difformité disgracieuse plus ou moins marquée, mais il existe bien des cas où cette bénignité passe assez rapidement. On trouve alors les signes fonctionnels et les accidents que nous avons signalés dans le chapitre précédent :

Dyspnée, paralysie récurrentielle, compression de la trachée, dégénérescence graisseuse des cellules tra-

chéales, phénomènes congestifs de la muqueuse trachéale, asphyxie, dysphagie.

A part ces accidents, nous allons énumérer les complications qui frappent par leur apparition brusque ou par leur gravité.

L'INFLAMMATION DU GOITRE résulte de divers processus infectieux et aboutit aux strumites.

L'HÉMORRAGIE INTERSTITIELLE ET LES POUSSÉES CONJESTIVES peuvent doubler parfois en quelques heures le volume du goitre en réalisant le syndrome du goitre suffocant aigu. Ces complications ont pour causes la puberté, la menstruation, la grossesse, l'accouchement et la ménopause chez la femme, chez l'homme, les efforts continus, le traumatisme, une toux quinteuse prolongée.

LA DÉGÉNÉRESCENCE CANCÉREUSE DU GOITRE n'est pas très rare. V. Schmieden, de Francfort-sur-leMaine a trouvé sur 655 goitres opérés 20 cas de formes malignes (17 femmes et 3 hommes). Au point de vue de l'âge c'est la cinquantaine qui paraît la plus affectée (ménopause chez la femme). Comme causes déterminantes, les traumatismes semblent venir en premier lieu ; les troubles circulatoires consécutifs à l'incarcération des goîtres rétro-sternaux, paraissent également jouer un rôle étiologique. Souvent le cancer thyroïdien passe inaperçu pour le malade qui se présente alors au médecin seulement à la période où les métastases ganglionnaires ou viscérales se sont produites.

III. — DIAGNOSTIC DU GOITRE.

Le GOITRE CERVICAL n'est ordinairement pas difficile à diagnostiquer. Ses connexions avec le larynx et la trachée permettront de le localiser facilement.

Le diagnostic différentiel se pose en général pour d'autres lésions thyroïdiennes.

La TUBERCULOSE, la SYPHILIS, le KYSTE HYDATIQUE, le FIBROME PUR sont des lésions thyroïdiennes exceptionnelles. Elles n'entrent donc guère en discussion pour le diagnostic,

La THYROÏDITE est une maladie aiguë qui s'accompagne de douleur et de fièvre. Son évolution est rapide, aboutissant en quelques jours à la résolution ou à la suppuration.

Le GOITRE EXOPHTALMIQUE se reconnaît par ces symptômes cardinaux : exophtalmie, tachycardie, tremblement, signe de Stellwag, signe de Mœbius, signe de Graefe. Comme nous le remarquons plus haut, il est difficile, souvent même impossible, d'établir la distinction définitive entre les cardiopathies goitreuses et les formes frustes de la maladie de Basedow. L'évolution ultérieure tranchera la question.

Le CANCER THYROÏDIEN peut être confondu à son stade intracapsulaire avec un goitre bénin, d'autant plus que le cancer se développe presque toujours sur un ancien goitre. Cependant on reconnaîtra le cancer à son induration, à ses contours indécis, à l'envahissement du voisinage, aux ganglions, aux métastases et à la cachexie.

Le GOITRE ENDOTHORACIQUE présente par ses troubles fonctionnels des analogies avec les tumeurs du médiastin et l'anévrysme de l'aorte. La palpation, le prolongement rétro-sternal et surtout la radiographie poseront le diagnostic.

Les GOITRES ABERRANTS sont plus difficiles à diagnostiquer. Ils peuvent être confondus avec les épithéliomes branchiaux, avec des kystes congénitaux, avec l'adénite chronique ou avec une tumeur ganglionnaire. Le goitre aberrant, les épithéliomes branchiaux et les kystes congénitaux sont rares ; on pensera donc plutôt à une adénite chronique ou à une tumeur ganglionnaire.

DIAGNOSTIC DU TYPE DU GOITRE.

« L'essentiel est de distinguer le goitre diffus du goitre circonscrit nodulaire, c'est-à-dire, en pratique, de savoir si la tumeur est justiciable d'une énucléation ; on ne peut l'affirmer que pièce en mains, au cours de l'opération, mais on peut le prévoir en se basant sur les caractères particuliers à chaque variété. » (LENORMANT)

Nous avons décrit les caractères particuliers à chaque variété.

IV. — TRAITEMENT DU GOITRE ENDÉMIQUE.

Traitement médical.

Il y a cent ans que Coindet de Genève a démontré que l'iode est un remède efficace contre le goitre endémique. Sous son influence, le goitre diminue de volu-

me et peut même disparaître complètement. Dès la plus haute antiquité, on connaissait l'efficacité de certaines eaux sulfureuses iodées et l'emploi de la poudre d'éponges calcinées qui, dans nos jours, sont encore prescrites par certains charlatans. Ces éponges calcinées contiennent, comme l'ont montré Staub, Fyfe, Coindet, une quantité remarquable d'iode.

On a administré l'iode sous la forme de teinture d'iode, d'iodure de potassium ou de sodium, ou encore sous forme de comprimés d'iodoforme (I. et A. Reverdin). On a de même utilisé la solution de Lugol (iodure de potassium, 2 grammes ; iode, 1 gramme ; eau, 300 grammes).

Dans les dernières années, un nombre considérable de préparations iodées a été employé comme médication interne contre le goitre endémique. Nous ne citons que l'iodalose, l'iodone, l'iodopeptone, l'iodoglobuline et l'iodostarine.

L'excès de l'administration d'iode provoque les accidents de l'iodisme sur lequel nous reviendrons en développant la prophylaxie systématique du goitre endémique.

L'OPOTHÉRAPIE THYROÏDIENNE peut être considérée, ainsi que remarquent Kocher et von Eiselsberg, comme un mode spéciale de l'administration iodée, puisque la glande et ses préparations renferment de l'iode.

On emploie des glandes fraîches, des extraits thyroïdiens et de l'iodothyline. Des résultats ont été constatés. Von Brun, qui l'a surtout employée, a noté 8 p. 100 de guérisons et 36 p. 100 d'améliorations. Cependant ce traitement demande à être extrêmement

surveillé, plusieurs accidents graves d'intoxication ayant été signalés.

Radiothérapie.

D'après Pfeiffer, elle serait incapable de donner autre chose que des améliorations passagères.

Von Eiselsberg montre l'inconvénient qu'elle aurait en amenant la formation d'adhérences, qui rendent pénible l'extirpation ultérieure du goitre. Chvostek, Schmidt citent des cas de transformation basédo-wienne d'un goitre simple à la suite de ce traitement.

La radiothérapie est surtout indiquée pour les goitres non opérables. Par des applications répétées de rayons X de 15 à 20 H, nous avons vu se produire une amélioration considérable dans plusieurs cas de goitres plongeants au Hasenrain de Mulhouse.

Traitement chirurgical du goitre endémique.

Aujourd'hui, on peut dire que l'intervention chirurgicale seule assure une guérison, le plus souvent complète et définitive du goitre.

Avant d'aborder les différentes méthodes d'intervention chirurgicale, considérons d'abord les *manœuvres d'incision de la peau* qui sont communes à toutes les opérations sanglantes.

En 1883, Liebrecht connaissait 23 tracés d'incisions différentes. M. le Professeur Bérard les réduit tous aux trois formes suivantes :

1° L'incision verticale médiane transformée, s'il le faut, en incision cruciale pour avoir plus de jour (Poncet).

2° L'incision oblique, le long du bord oblique du sterno-cléido-mastoïdien, prolongée en bas plus ou moins loin le long du bord supérieur de la clavicule opposée (Wœlfli).

3° L'incision arquée ou en cravate, à légère concavité supérieure (Kragenschnitt de Kocher).

Interventions sur la glande.

Nous distinguons les opérations curatives et les opérations palliatives.

Opérations curatives.

1° THYROÏDECTOMIE TOTALE. — Les premiers chirurgiens qui employaient cette méthode pratiquaient, en ignorant les fonctions thyroïdiennes, l'ablation totale de la glande. Il en résulta le myxœdème opératoire. Bientôt des recherches sur la physiologie de la glande montrèrent son importance, et c'est ainsi qu'on arriva à la condamnation formelle et absolue de la thyroïdec-tomie totale. Von Eiselsberg a émis la formule suivante : Sous aucun prétexte on ne doit enlever plus des trois quarts de la glande, et la portion restante doit être capable de fonctionner, c'est-à-dire saine et convenablement vascularisée. »

2° THYROÏDECTOMIE PARTIELLE. — Elle comprend les temps suivants :

- a) Mise à nue et libération du goitre ;
- b) Ligature et section des pédicules vasculaires ;
- c) Section de l'isthme.

3° LES ÉNUCLÉATIONS.

A. — *L'énucléation intracapsulaire ou strumectomie.* — C'est Luigi Porta qui l'imaginait, en 1840, mais l'opération a été surtout vulgarisée par Socin.

Elle consiste à inciser la capsule propre et la couche de tissu glandulaire normal jusqu'à ce qu'on arrive sur le nodule goitreux. On pratique l'énucléation du nodule et l'hémostase. Cette opération n'est donc praticable que sur les goitres à noyaux circonscrits et dans les kystes.

B. — *L'énucléation massive.* — Ce procédé, imaginé par Poncet, se fait par l'extraction d'un seul bloc d'une masse polykystique ou d'une agglomération de nodules solides. Il consiste « dans l'ablation de la plus grande partie des tissus d'un lobe thyroïdien hypertrophié, en opérant sous la capsule propre le plus possible et toujours sous elle, au moins au voisinage des pédicules vasculaires ; jamais, par ce procédé, tout le parenchyme du lobe n'est enlevé, car la capsule adhère très intimement au tissu sous-cortical qu'elle pénètre, et en garde constamment des parcelles adhérentes à sa face profonde dans les points où on l'a ménagée. » (M. le Professeur Bérard).

Opérations palliatives.

Ces méthodes, plus lentes, moins sûres, sont de plus en plus délaissées aujourd'hui. On les pratique encore dans des cas spéciaux ou urgents.

1° *Ligature atrophiante des artères thyroïdiennes.* Faite pour la première fois en 1850, par Porta, prati-

quée ensuite par Billroth et Wœlfler, reste encore employée dans le goitre simple et exophtalmique. Pour être efficace, on doit lier trois artères thyroïdiennes (Kocher).

2° *L'exothyropexie*. — Opération lyonnaise imaginée par Jaboulay dans le service de Poncet en 1892, a été encore pratiquée dans de très rares cas par M. le professeur Bérard, et à peu près abandonnée aujourd'hui.

Dans cette opération, le goitre est mis à découvert en le luxant entre les lèvres de l'incision verticale. Ce goitre luxé est laissé au dehors et porté sous un pansement. La tumeur s'affaisse, se flétrit et se rétracte peu à peu. Comme on a vu quelquefois se produire des infections secondaires sur la masse goitreuse exposée, on tend aujourd'hui à intervenir secondairement sur le goitre exothyropexié. « On l'extirpe après quatre ou six semaines, lorsque le malade a repris une respiration assez calme, pour que l'ablation ne présente plus de risques sérieux » (M. le Professeur Bérard).

3° *La trachéotomie* dans les goitres ne se pratique guère que dans les cas de l'asphyxie goitreuse. C'est toujours une intervention fort difficile, dont les résultats sont souvent désastreux. La broncho-pneumonie est une complication fréquente de cette intervention (Lenormant).

4° *L'isthmectomie thyroïdienne* pratiquée par Sydney, Jones, Diel, consiste dans la résection de l'isthme

thyroïdien qui doit amener l'atrophie consécutive des deux lobes latéraux. Les opinions sur ce procédé sont partagées. Diel insiste sur ses succès ; d'autres n'accordent pas beaucoup de confiance à ce procédé.

*Complications et récidives à la suite d'ablation
chirurgicale du goitre endémique.*

1° *La mortalité* tend à s'abaisser dans nos jours ; les vieilles statistiques de Reverdin, Poncet, Roux et d'autres n'ont aujourd'hui qu'une valeur historique.

Sur toutes les opérations de goitre pratiquées pendant les années de 1908 à 1914 dans le service de M. le Professeur Bérard, nous n'avons constaté aucun cas de mort. Il en est de même pour 160 opérations pratiquées de 1919 à 1922 au Hasenrain de Mulhouse par M. le Professeur Kleinknecht. La mortalité est donc exceptionnelle ; elle dépend, depuis qu'on pratique l'anesthésie locale, surtout de la main du chirurgien ; elle est donc pratiquement à peu près nulle.

2° *Accidents postopératoires.* — En éliminant les infections postopératoires, toujours possibles et toujours évitables, on constate en première ligne :

L'asphyxie au cours de l'intervention et la broncho-pneumonie consécutive.

La lésion, section ou ligature du nerf récurrent, exagérée autrefois (Kocher l'admettait en 7 pour 100 de cas, Mayo en 10 pour 100) est aujourd'hui relativement rare. Fritsche admet ces lésions encore dans 3 pour 100 de cas.

L'hémorragie postopératoire devient de plus en plus rare, de même. Pourtant M. le professeur Bérard a eu de ce fait, en 1919, une complication mortelle quelques heures après une strumectomie : l'hémorragie se fit dans la coque du goitre suturée et amena l'asphyxie brusque par écrasement de la trachée.

Les lésions de l'œsophage et du nerf pneumogastrique sont exceptionnelles.

Fièvre thyroïde. — Chez les opérés de goitre on peut constater, en dehors de toute complication et malgré l'évolution normale de la plaie, de la fièvre sans réaction générale. Cette « fièvre thyroïde aseptique » survient en général le lendemain de l'opération. Pendant quelques jours, elle reste autour de 38° à 38°5 et finit par lysis. Elle a été constatée par M. le Professeur Bérard et Rauzy dans 60 à 80 pour 100 des cas. M. le professeur Bérard l'attribue à la résorption des produits de sécrétion et de nécrobiose de la paroi de la coque.

3° *Récidives.* — Dans la majorité des cas, la guérison obtenue par l'ablation du goitre est définitive.

Les récidives sont cependant possibles. Seule la thyroéctomie totale assurerait l'opéré de toute récidive.

Les modules multiples semblent le plus souvent récidiver, étant donné qu'il est pratiquement impossible d'enlever toutes les portions malades de la glande.

Krœnlein a constaté la récidive 16 fois sur 100 ; Brunner dans 31 pour 100 des cas. Une enquête bien

organisée a été faite au sujet de la récurrence à l'hôpital cantonal de Glarus (Suisse) par le docteur Ernest Fritsche. Sur 259 opérés de goitre endémique, dans les années de 1913 à 1919, 159 ont été examinés après l'opération ou ont donné des renseignements précis sur l'état de leur glande. Ainsi Fritsche trouva que 88 opérés, donc 45 pour 100 des cas, récidivaient.

Bien en admettant que ce pourcentage soit élevé, il ne faudra quand même pas négliger la grande part des opérés qui ne veulent plus subir une seconde intervention et ceux qui échappent à l'examen ultérieur et qui préfèrent de porter leur « gros cou » jusqu'à la fin de leurs jours.

Quoi qu'il en soit, la récurrence restera pratiquement toujours inévitable.

Ces considérations nous mènent à l'idée de lutter contre ce fléau, non pas dès qu'il paraît, mais en empêchant la formation du goitre endémique par une prophylaxie systématique de l'enfant avant et pendant la puberté.

CHAPITRE V

Prophylaxie systématique du goitre endémique.

I. — Expériences anciennes. — L'iodisme.

Depuis les expériences faites dans les années 1815 à 1825 par le docteur Coindet, de Genève, il n'est plus douteux que l'iode est un agent curatif et prophylactique, efficace par un long emploi. Quant à l'effet, il exige une longue persévérance, et à la condition du développement du goitre chez les jeunes gens surtout.

En partant de ces réflexions, le professeur Roux, de Lausanne, a ordonné à des sujets opérés de goitre de porter au cou des cristaux d'iode renfermés dans des capsules en bois. Par l'aspiration continue d'une petite quantité de vapeur d'iode, il a empêché la récurrence du goitre. Roux a également ordonné, que dans certaines classes d'école des bouteilles contenant une dose déterminée d'iode fussent suspendues. Ainsi les élèves respiraient, pendant les heures de classes, continuellement une petite quantité d'iode.

Aussi simple, pratique et bon marché que soit ce procédé, il a des inconvénients.

D'une part on ne peut pas déterminer la quantité absorbée par chaque enfant ; d'autre part il faut se rendre compte qu'il existe des enfants et des adultes (maîtres, concierges, etc.) chez lesquels ces quantités de vapeur d'iode, quoique minime, peuvent à la longue déterminer *l'iodisme*.

Cette intoxication par l'iode détermine non seulement les accidents classiques d'intolérance tels que la salivation, le larmolement, la conjonctivite, l'angine, des maux de tête, mais encore elle peut entraîner une véritable cachexie iodique, dont les stigmates rappellent ceux du basélovisme.

Aussi l'application de ces expériences de Roux ne serait-elle non seulement nuisible, mais encore dangereuse pour les enfants et les adultes qui ont une fonction exagérée de leur glande thyroïdienne.

En poursuivant les expériences et les études sur l'iodisme, Mariné, de Cleveland, a pu constater que les enfants, avant l'âge de la puberté, sont moins sensibles à l'iode que les adultes. Il a démontré que pour lutter contre le goitre, on avait longtemps commis la faute d'employer des doses trop fortes, mais qu'alors même on avait rarement constaté l'iodisme chez l'enfant.

De là, il résulte que l'enfant, pendant la croissance, a besoin d'une quantité d'iode supérieure à celle de l'adulte, pour le développement de son organisme. Ce fait est également démontré par le myxœdème et le crétinisme qui se produisent chez les enfants, dont

la glande thyroïde est absente ou déformée ; chez lesquels il y a, pour le dire en un mot, une « carence iodique » extrême.

II. — *Expériences récentes. — Les préparations isolées employées.*

Des expériences multiples sur la prophylaxie systématique du goitre endémique ont été faites dans les quatre dernières années, en Suisse par Hotz, Bayard, de Quervain, Silberchmidt, Klinger, et d'autres ; en Allemagne par Enderlen, Wilms, Schmieden. Dans la dernière année des expériences furent commencées en Amérique ; les résultats obtenus n'ont pas encore été publiés.

Ces expériences avaient toutes pour but de sonder si l'on pouvait, en employant de très faibles doses d'iode, permettant une plus lente absorption que l'iode ordinaire, arriver aux mêmes effets prophylactiques tout en éliminant l'iodisme.

A ce but, on choisissait en Suisse une médication iodée facilement à mettre en pratique sur les bases les plus étendues.

Une solution d'iodure de sodium sous forme de sirop employée par Mariné se montra beaucoup trop incommode. On chercha une préparation iodée commode et agréable à prendre en même temps. Klinger fit préparer des tablettes d'iodure de sodium avec un correctif qui masque bien le mauvais goût de ce sel. La maison de droguerie lui présenta une préparation d'iode organique « Iodostarine » qui doit avoir l'avan-

tage sur le sel iodé d'offrir un goût bien meilleur. Les tablettes d'iodostarine sont fabriquées avec du sucre et du cacao, ce qui leur donne leur goût agréable, qualité attrayante pour les enfants. D'après les indications de Klinger, cette préparation présente en outre l'avantage qu'elle ne serait dissociée que lentement dans l'intestin, de sorte que le danger de l'iodisme serait notablement atténué.

Les autres préparations employées, surtout par le professeur de Quervain, par Bayard, Hunzicker, sont l'iodure de sodium ou de potassium sous forme de tablettes, de sirop ou ajouté au sel de table. Malgré l'emploi de différents correctifs, on n'arriva pas à masquer complètement la saveur de ces préparations.

C'est ainsi que Klinger, Graemiger, Steinlin et d'autres se sont décidés à employer des tablettes d'iodostarine à 0 gr. 5, qui renfermaient 0 gr. 06 d'iodostarine pure, soit trois centigrammes d'iode. Ces tablettes furent réparties par les maîtres entre les élèves chaque lundi avant le commencement de la classe et aussitôt avalées.

Avant le début de la médication, la grandeur de la glande thyroïde fut établie par l'inspection et par la palpation chez tous les écoliers et d'après Silberschmidt et Klinger, indiquée par une échelle de grandeur graduée de la manière suivante :

I. Glandes non perceptibles ou à peine palpables.

I. II. Glandes palpables, mais non augmentées de volume.

- II. Glandes légèrement agrandies.
 II. III. Glandes agrandies.
 III. Glandes considérablement agrandies.
 III. IV. }
 IV. } Goitres plus ou moins volumineux.

La limite pathologique de cette échelle se trouve entre I, II et II.

Dans toutes les classes on plaçait des listes d'élèves et les constatations relevées par le médecin scolaire y étaient notées. De temps en temps, tous les quatre à six mois en général, des examens supplémentaires furent entrepris. Dans les expériences de Klinger les tablettes furent administrées durant quinze mois. Pendant les vacances, les enfants ne recevaient pas d'iode.

III. — *Résultats obtenus.*

Pour montrer les résultats positifs obtenus par Klinger, qui dirigeait les expériences à Marthalen et Benken, à Hinwil, à Dielsdorf et à Niederhasli, nous empruntons à sa statistique, qui réunit tous les résultats après l'administration iodée de quinze mois dans les différentes écoles, le sommaire suivant:

	I	I - II	II	II-III	III	III-IV IV	Total	Pourcentage des goitreux
Avant.....	23	56	92	232	210	82	760	90 %
Après l'adminis- tration iodée.	200	261	165	17			643	28,3 %

Klinger n'indique aucune manifestation d'iodisme.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, on a, à côté de l'iodostarine, également expérimenté des tablettes d'iodure de sodium. Dans la grandeur de 0 gr. 5 avec une teneur de trois milligrammes, ces tablettes présentaient déjà un goût nettement amer. Klinger n'augmenta pas la dose d'iode, si minime fût-elle, pour se rendre compte si elle lui assurerait les mêmes effets.

Ces expériences faites à Wetzikon, près Zurich, au mois de mai 1920, donnait dix mois plus tard, avec interruption de six semaines de vacances et après l'administration de 20 tablettes, le résultat suivant :

Age	Date	I	I - II	II	II-III	III	III-IV IV	Total	Pourcentage des goitreux
Première année de scolarité..	3-5-20	5	14	46	67	45	2	179	90 %
	30-10-20	23	81	64	8	1		178	41 %
Seconde année de scolarité..	3-5-20		16	29	50	24	4	133	88 %
	30-10-20	12	58	52	9	1		133	46,5 %

Cette statistique de Klinger montre qu'une dose de trois milligrammes d'iode par semaine a produit une action aussi intense que celle de trois centigrammes dans les autres communes. Klinger lui-même dit : « Bien que les enfants n'eussent reçu que 60 mgr. de sel d'iode, la régression des glandes a été aussi prononcée que dans les autres localités, où l'administration d'iode par l'iodostarine dans le même délai de temps, était de 60 ctgr. »

Bayard a eu des résultats analogues en ajoutant tous les jours au sel de cuisine à employer, de l'iodure

de sodium ou de potassium. Ainsi il a trouvé qu'il était complètement suffisant d'ajouter à 5 kilogr. de sel de cuisine, 0 gr. 02 à 0 gr. 10 d'iodure de sodium par an, de sorte que chaque individu absorbe un dixième à un vingt-cinquième milligramme d'iode par jour ou un à deux milligrammes par semaine.

Ces constatations de Klinger et de Bayard sur l'effet d'iodure de sodium et de l'iodostarine présentent un triple intérêt :

1° Pour la physiologie, puisqu'elles montrent que de faibles doses de sel d'iode soluble suffisent déjà pour influencer particulièrement la nutrition interne de la glande thyroïde. Les cellules glandulaires attirent à elles les particules de sel d'iode circulant dans le sang en vertu de leur chimiotactisme positif très prononcé (Bouin). Elles semblent éprouver, par la présence de ces substances iodées, un processus de régression, aboutissant à une diminution du nombre des cellules qui a pour conséquence la diminution totale de la glande.

2° Pour la pathogénie du goitre. Si l'observation se confirme que l'iode, en combinaison organique comme par exemple dans l'iodostarine, produit, en plus grande quantité, la même action que le sel d'iode simple, donné en dose inférieure, ce fait ne serait pas sans importance pour la pathogénie du goitre. L'organisme reçoit sans doute la plus grande partie d'iode nécessaire sous la forme de combinaisons organiques renfermées dans l'alimentation végétale (Bayard, de Quervain, Hedinger). Il se pose dès lors la question de

savoir, comme l'admettent la plupart des auteurs suisses et allemands, si chez les goitreux cette combinaison iodée est peut-être moins utilisée, c'est-à-dire que ces malades sont incapables de transformer ou d'assimiler toute la quantité d'iode sous cette forme. Il en résulterait que l'élimination iodique par l'organisme, serait plus grande chez les goitreux que chez les individus sains.

3° *Au point de vue pratique.* Les constatations de Klinger et de Bayard montrent que le mode de préparation iodée employée est à peu près indifférent. Il n'existe donc aucune nécessité de s'attacher à une préparation déterminée à moins que l'inaltérabilité, la bonne saveur et notamment la modicité du prix ne soient garanties. Il s'agit, comme le disent Hunzicker, Bayard et Klinger, de trouver un remède populaire efficace pour la jeunesse et les adultes à un prix abordable.

IV. — *Expériences en Alsace.*

Poussés par ces expériences en Suisse, nous avons commencé une petite expérimentation en Alsace. Malheureusement chez nous, où l'on n'avait pas de base assez large pour étendre les expériences, il fallait se restreindre à quelques cas. Nous avons essayé d'entreprendre une prophylaxie systématique dans certaines écoles en Alsace, mais quelques confrères plus âgés nous en ont montré les difficultés.

Dès l'été 1922, nous avons donc commencé à donner à plusieurs enfants dans les environs de Mulhouse,

Guebwiller et Cernay (département du Haut-Rhin) de l'iodure de sodium en comprimés de 0 gr. 5 contenant 3 milligrammes d'iode pur. L'administration se faisait une fois par semaine. Comme le goût de ces tablettes était très désagréable, il nous arriva que la plupart des enfants se refusaient à les prendre, de sorte que l'expérimentation resta sans résultat.

Après les communications faites par le docteur Klinger et le professeur Silberschmidt, de Zurich, sur l'iodostarine, nous pûmes nous procurer quelques échantillons de cette préparation employée en Suisse (la tablette de 0 gr. 5 à 0 gr. 06 d'iodostarine, soit trois centigrammes d'iode).

L'administration fut faite une fois par semaine sur douze enfants de 8 à 13 ans, dont trois montraient une augmentation légère, cinq une augmentation plus considérable du corps thyroïde, quatre enfants étaient nettement goitreux. Dans la dixième semaine, nous constatâmes des accidents d'iodisme chez une fillette de onze ans et demi. Il se produisit une salivation intense, du tremblement, des maux de tête, un rhume de cerveau avec larmolement. Le pouls nota 90 pulsations dans la minute. L'exophtalmie fit défaut. Tous ces troubles passaient après trois jours.

Ces constatations nous faisaient admettre que le goitre en Alsace est bien différent de celui en Suisse, ce qui est encore démontré par la teneur plus considérable en iode de la glande thyroïdienne normale en Suisse. (Voir ci-dessus Physiologie de la glande thyroïde.) — C'est ainsi que nous nous sommes adressés au fabricant pour demander s'il n'existe pas des tablettes d'iodostarine contenant l'iode en quantité

plus petite que les tablettes employées en Suisse. Le fabricant nous a envoyé quelques échantillons d'iodostarine en tablettes de 0 gr. 5 qui ne contenaient que 0 gr. 01 d'iodostarine, c'est-à-dire 5 milligrammes d'iode pur. Les échantillons qu'on a mis à notre disposition nous ont permis d'élargir considérablement nos expériences. Depuis l'administration de cette quantité d'iode réduite, aucun accident d'iodisme ne s'est produit.

Au début de nos expériences, août 1922, nous avons commencé sur douze enfants, comme nous venons de le remarquer, avec la préparation suisse contenant 3 centigrammes d'iode. Après la dixième semaine d'administration, la fillette qui présenta les accidents d'iodisme fut exclue de la prophylaxie ultérieure. A partir de cet accident (fin octobre 1922), les autres enfants continuaient à prendre de l'iodostarine dosée à cinq milligrammes d'iode. L'expérience durait vingt et une semaines. Pendant les onze premières semaines, chaque enfant avait pris 33 centigrammes d'iode pur et pendant les dix dernières semaines 50 milligrammes. Dans ce délai de temps, chaque enfant a donc absorbé 0 gr. 38 d'iode pur.

Nous donnons dans la statistique suivante les résultats obtenus :

	Glande normale	Augm. légère	Augm. considérable	Goitre	Au total		
					♂	♀	♂ + ♀
Avant la prophylaxie..		3	5	4	3	9	12
Après la prophylaxie de 21 semaines ...	5	4	2		3	8	11

Une autre expérimentation a été commencée à la fin d'octobre 1922 sur 21 enfants entre 8 et 15 ans. Pour voir l'effet chez l'individu normal, nous nous sommes aussi adressé à trois garçons de 9 à 12 ans qui ne montraient pas d'augmentation du corps thyroïde. L'administration d'iodostarine à cinq milligrammes d'iode pur se faisait une fois par semaine, elle fut prolongée pendant douze semaines jusqu'au 20 janvier 1923. Pendant ce temps chaque enfant a reçu en tout 65 milligrammes d'iode pur.

Déjà après ce court délai, nous avons pu constater les résultats suivants :

	Glande normale	Augm. légère	Augm. considérable	Goitre	Au total		
					♂	♀	♂ + ♀
Avant la prophylaxie..	3	7	5	6	8	13	21
Après la prophylaxie de 12 semaines...	8	8	4	1	8	13	21

Par nos expériences, nous avons donc pu constater, ce que les auteurs suisses et allemands ont prouvé déjà plus longtemps, c'est-à-dire que, par des doses minimales d'iode, on peut faire régresser un goitre en évolution ou empêcher sa formation chez les jeunes gens. Nous ajoutons que la prophylaxie systématique du goitre doit toujours se faire avec une certaine prudence pour ne pas provoquer de l'iodisme.

Au cours de nos expériences, en recherchant des personnes, qui voulaient bien suivre avec précision les ordonnances données pour leurs enfants, nous avons pu constater qu'il n'y a qu'une partie de la popula-

tion qui se prête de son propre chef au traitement prophylactique ; alors que d'autres y répugnent et précisément ceux qui en avaient le plus grand besoin.

CONCLUSIONS

Les expériences indiquées montrent que, par l'administration de tablettes renfermant de l'iode et par un procédé simple l'on réussit à libérer la jeunesse du goitre endémique.

En appliquant *des doses d'iode très minimes*, tout cas d'iodisme sera exclu.

Pour les recherches et l'application en France, on pourrait donner les règles suivantes :

Il s'agira dans toutes les régions, où l'endémie existe, de distribuer pendant un an à la jeunesse des écoles un certain nombre de tablettes d'iode. Si nous admettons qu'un enfant prendra pendant un an quarante tablettes, le prix s'élèvera pour toute la durée de la prophylaxie à quatre francs environ. Ces frais pourraient facilement être subis par les communes pour les enfants pauvres.

La distribution serait faite, par les soins des maîtres, à l'école. Les maîtres devraient aussi être instruits d'une manière suffisante sur le but de la médication iodée et sur son application. Le contrôle de toute la prophylaxie devrait être confié aux médecins,

soit à des médecins spécialement nommés, soit aux médecins scolaires.

Le contrôle et l'examen préalable par un médecin est nécessaire :

1° Parce qu'il faut exclure un petit nombre d'enfants du traitement de l'iode. Ce sont les enfants hypothyroïdiens, dont l'état maladif pourrait être aggravé par l'absorption d'iode. Ensuite, il existe un nombre d'enfants hypothyroïdiens chez lesquels la simple absorption d'iode serait insuffisante et qui devraient être traités par l'opothérapie thyroïdienne.

2° Parce que rien ne saura tant engager les autorités scolaires et le peuple à prêter leur concours à la lutte contre le goitre que si on leur place sous les yeux les dommages que cause le goitre, à l'aide de statistiques bien expliquées.

Le traitement prophylactique devrait durer au moins un an. Pour les sujets auxquels la faible quantité d'iode dans ce temps ne suffisait pas, et chez lesquels, malgré le traitement prophylactique, un léger goitre commencerait à se développer, la médication devrait naturellement être poursuivie plus longtemps.

D'une manière générale, on pourrait ajouter, suivant la nécessité, tous les deux à trois ans, une administration supplémentaire d'iode dans les régions où le goitre est prédominant.

Abandonner les enfants au traitement médical privé ou au « traitement sauvage » ne mène, d'après les auteurs suisses à aucun résultat, car d'après les expériences faites, la plupart des gens cherchent à se

soustraire au contrôle médical privé et à la médication. Le médecin scolaire peut exercer le contrôle sur les enfants à l'école même, ce que le médecin privé ne peut faire que très rarement.

Si on réussit à faire disparaître le goitre chez les enfants, on a beaucoup gagné par là pour la vie ultérieure, car le goitre se développe, pour deux tiers des cas, avant ou pendant la puberté. Il est à espérer que même les adultes feront usage de cette médication aussitôt qu'ils constateront un accroissement de la glande thyroïde.

De cette manière on doit réussir à libérer en quelques années la plus grande partie de la population de ce fléau.

La mise en pratique des idées énoncées ne saurait être mieux soutenue que par ces paroles du Docteur Graemiger :

« Il est indispensable que quiconque (curé, maître ou médecin) s'efforce, chacun dans son domaine, de remédier aux maux multiples, dont souffrent nos populations, regarde l'avenir avec une foi inébranlable dans la victoire de la bonne cause : aussi ne me reste-t-il plus qu'à souhaiter qu'ici encore l'optimisme passe le premier. »

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE

L. BÉRARD.

Vu :

LE DOYEN,

Jean LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 23 Février 1923.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,

Pour le Recteur et par délégation :

Le Vice-Président du Conseil de l'Université,

DEPÉRET.

BIBLIOGRAPHIE

- BÉRARD (L.). — Corps thyroïde, myxœdème, thyroïdites et strumites ; goîtres, cancers thyroïdiens. (Bail-
lière et fils, Paris.)
- *Thérapeutique chirurgicale du goitre* (Masson,
Paris.)
- La fièvre thyroïdienne après les opérations du
goitre. (*Soc. de Méd. de Lyon*, 6 déc. 1897.)
- BÉRARD et THÉVENOT. — Note sur l'étiologie des goîtres.
(*Soc. de Biol.*, 12 janv. 1907.)
- BOURGEOIS-LENORMANT. — *Précis de Pathologie chirur-
gicale*. (Masson, Paris.)
- MAYET (Lucien). — Etude sur la répartition géographique
du goitre en France. (*Arch. gén. de méd.*, août
1900.)
- ARTHUS (M). — La glande thyroïde. *Précis de Physiolo-
gie*. (Masson, Paris.)
- BRANCA (A.). — *Précis d'histologie: Corps thyroïde*. (Bail-
lière et fils, Paris.)
- LAMBLING. — *Précis de Biochimie: Matière colloïde*.
(Masson, Paris.)
- ANCEL. — Développement du corps thyroïde. (*Cours
d'Embryologie*, 1919-20, *Faculté de Médecine à
Strasbourg*.)
- BOUIN. — Histologie du corps thyroïde. (*Cours d'Histolo-
gie*, 1919-20, *Faculté de Méd., Strasbourg*.)

- TESTUT-JACOB. — *Traité d'Anatomie topographique*. (Collection Testut.)
- RIVIÈRE. — La glande thyroïde et les goitres. (*Thèse*, 1892-93, Lyon.)
- CRITCHMAROFF. — De l'iodothyline (thyroïdine) et son action thérapeutique dans les goitres. (*Thèse*, 1897, Lyon.)
- MONÉRY. — Recherches nouvelles sur la fonction iodée de la glande thyroïde. (*Thèse* 1903, Lyon.)
- DIEL. — Isthmectomie. (*Thèse*, 1905, Paris.)
- LOSSEDAT. — La médication interne par la teinture d'iode. (*Thèse*, 1920, Lyon.)
- COINET. — *Découverte d'un remède contre le goitre*. (Genève, 1820.)
- NIEPCE (B.). — *Traité du goitre et du crétinisme*. (Baillière et Fils, 1851, Paris.)
- TOURDES (M.-G.). — Du goitre à Strasbourg. (Silbermann, 1854, Strasbourg.)
- SAINT-LAGER. — Causes du crétinisme et du goitre endémique. (Baillière et Fils, 1867, Paris.)
- VINGTRINIER. — Du goitre endémique dans le département de la Seine-Inférieure. (Péron, Rouen.)
- NIVET. — *Traité du goitre appuyé sur les documents statistiques*. (Baillière et Fils, 1880, Paris.)
- TURIN. — Essai sur le goitre et le crétinage. (Imprimerie Royale, Paris.)
- FODÉRÉ. — *Traité du goitre et du crétinisme*. (Baillière et Fils, Paris.)
- MESSERLI. — Le goitre endémique. (Lausanne, 1916.)
- WELFLER. — Entwicklung und Ban des Kropfes. (Hertwig, 1883, Berlin.)

- KOCHER. — Zur Verhütung des Kretinismus und Kretin-
noiter Zustände. (*Deutsche Zeitschrift f. Chirurgie*, 1897.)
- BAUMANN. — Über das normale Vorkommen des Jods im
Tierkörper. (*Zeitschrift f. physiol. Chemie*.
B. XXII. H. T.)
- SCHMIDT (A.). — Therapie des endemischen Kropfes.
(München, 1908.)
- SCHMIEDEN (V.). — Chirurgie des Kropfes. (A. Barth,
Leipzig.)
- BAYARD (O.). — Beiträge zur Schilddrüsenfrage. (Basel,
1919.)
- KOCHERS. — Behandlung des Kropfes. (Franklin Bern.)
- KLOSE et HELLWIG. — Le goître malin. (*Presse Méd.*, 4
nov. 1922, n° 88.)
- COURT (G.-T.). — Toujours le goître. (*Gazette d'Hygiène
de Méd. de la Suisse romande*, 10-25 juin 1921.)
- KLINGER. — Prophylaxie des end. Kropfes. (*Schw. Med.
Wochenschr.*, 1921, H. 1.)
- Kropfprophylaxe durch Jodtabletten. (*Schw.
Med. Woch-Schr.*, 1922, H. 12.) (*Presse Méd.*,
1922, n° 69, p. 750.)
- KLINGER et HERSFELD. — Schilddrüse und Jodgehalt.
Schw. Med. Woch-Schr., 1922, H. 29.) (*Pr. Méd.*,
1922, n° 87, p. 948.)
- FRITSCH (E.). — Radikale Kropfoperation und Kropf-
prophylaxe. (*Schw. Med. Woch. Schr.*, 1921,
H. 44.)
- GRAEMIGER. — Über die Verhütung des Kropfes. (*Wer-
demberger-Buch* 1921, n° 138-139.)
- STEINLIN. — Rapport sur l'assemblée annuelle de la
Société suisse d'hygiène à Fribourg, le 13 et 14
mai 1922. (*Schweiz Zeitschr. f. Gesundheitspflege*,
2. Jahrgang, 1922, n° 3.)

Prof. F. DE QUERVAIN. — Thyroïde et iode au point de vue
Med. Woch. Schw., 1922, H. 12.) (*Presse Médicale*,
1922, n° 69, p. 750.)

Prof. F. DE QUERVAIN. — Thyroïde et iode au point de vue
de la prophylaxie du goitre. (*Schw. Med. Woch.*
Schr. 1922, H. 34.) (*Presse Médicale*, 1922, n° 97,
p. 1058-59.)

HUNZICKER. — Schilddrüse n. Prophylaxe des end. Krop-
fes. (*Schw. Med. Woch. Schr.*, 1921, H. 28.)

TABLE DES MATIERES

Avant-Propos	9
Introduction.....	11
<i>Première Partie : Etude de la Glande thyroïde normale</i>	15-23
Chapitre premier. — Développement du corps thyroïde chez l'embryon	15
Chapitre II. — Anatomie du corps thyroïde	17
Chapitre III. — Histogénèse et structure histologique de la glande thyroïde.....	19
Chapitre IV. — Physiologie de la glande thyroïde .	21
<i>Deuxième Partie : Etude du goitre endémique.</i>	24-70
Chapitre premier.— Etiologie du goitre endémique.	24
Chapitre II. — Pathogénie du goitre endémique...	32
Chapitre III. — Anatomie pathologique du goitre endémique	36
Chapitre IV.— Etude clinique du goitre endémique.	43
I. Symptômes.....	43
II. Pronostic. - Complications	47
III. Diagnostic du goitre	49
IV. Traitement du goitre	50
Chapitre V. — Prophylaxie systématique du goitre endémique	59
I. Expériences anciennes. — Iodisme.....	59
II. Expériences récentes. — Les préparations isolées employées	61
III. Résultats obtenus	63
IV. Expériences en Alsace	66
Conclusions	71
Bibliographie	74

